Darner A. Mora Alvarado¹Elvira Guevara Rodríguez²Alejandra Cruz Chaves³

PRODUCCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SOBRE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PUBLICADAS E INDEXADAS EN LÍNEA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 1990 - 2006

Resumen

Objetivo: analizar la producción científica sobre agua potable y saneamiento (aguas residuales y contaminación de cuerpos de agua) en América Latina y el Caribe (AL y C) y el Istmo Centroamericano, durante el período 1990-2006.

Metodología: se recolectaron datos de investigaciones sobre agua potable (AP) y saneamiento (S) publicadas "en línea", en 8 bases de datos del ámbito interamericano y mundial. Estos resultados se compararon con las publicaciones presentadas en el XXX Congreso de Ingeniería Sanitaria (AIDIS), celebrado en Punta del Este, Uruguay, en noviembre del año 2006, con el propósito de evaluar la tendencia de la producción por país. Los datos se procesaron por número y tasas de publicaciones/1.000.000 de habitantes en cada país.

Resultados: los resultados indican que Brasil es el país con mayor cantidad de artículos científicos publicados en línea; sin embargo, al procesar los datos por tasas/1.000.000, surgen Costa Rica y Chile, respectivamente, con tasas de 5,092 y 1,312 por millón de habitantes, ocupando Cuba el cuarto lugar con 0,442 y Brasil el quinto puesto con 0,355. El análisis comparativo con las presentaciones en el congreso de AIDIS, indica un comportamiento semejante a las publicaciones en línea, excepto Uruguay que, por ser país sede del Congreso, tuvo una gran participación en presentaciones.

Conclusiones: se identificaron 133 artículos cien-

tíficos publicados en línea e indexados en un período de 16 años, de los cuales el 48% fueron producidos en Brasil, 16.5% en Costa Rica, 15.3% en Chile y el resto en Cuba (3.8%), Venezuela (4.5%), Colombia (3.2%), Bolivia (0.8%) y Guatemala (10.8%). Sin embargo, el cálculo de las tasas de producción científica en AP y S por 1.000.000 de habitantes, indican que Costa Rica y Chile son los países de mayor producción científica, con 5,092 y 1,312, respectivamente, superando a Brasil que obtuvo 0.365/1.000.000 habitantes.

Palabras clave: Investigaciones científicas, agua potable, saneamiento, Istmo Centroamericano, América Latina.

Abstract

Objective: To analyze the scientific research production regarding drinking water as well as environmental hygiene (by which, we refer to residual waters and contamination of bodies of water) in Latin America and the Caribbean as well as Central America, during the period comprised between the years 1990 and 2006.

Methods: research data on drinking water and environmental hygiene published online were collected

1 Licenciado en Microbiología y Master en Salud Pública. Director del Lab. Nal. Aguas AyA. dmora@aya.go.cr

2 Licenciada en Bibliotecología. Encargada del Centro de Documentación e información. eguevara@aya.go.cr

3 Bachiller en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Centro de Documentación e Información. acruz@aya.go.cr

on 8 databases which include the Latin American and also the global level. These results were compared with publications presented during the 30th. Congress on Sanitary Engineering which took place in Punta del Este, Uruguay in November, 2006. The purpose was to evaluate per country productivity. Data were processed according to gross numbers as well as publication rates per 1,000,000 inhabitants per country.

Results: we found that Brazil is the country with the greatest total number of articles published online; nevertheless, when rates per million people are calculated, the countries with the highest production are Costa Rica and Chile with rates of 5.092 and 1.312 per million respectively. Cuba occupies the next place with a rate of 0.442 and Brazil has a rate of 0.355 per million. When comparing the above data with the presentations in the 30th. Congress on Sanitary Engineering, the results follow a similar behavior except that since the host country was Uruguay, the latter country showed an important participation during the Congress.

Conclusions: 133 scientific articles published and indexed online for a 16-year period were identified. Of these, 48% were produced in Brazil, 16.5% in Costa Rica, 15.3% in Chile and the rest were from Cuba (3.8%), Venezuela (4.5%), Colombia (3.2%), Bolivia (0.8%) and Guatemala (10.8%). Our results show that the rates per million of scientific productivity in drinking water and environmental hygiene are highest in Costa Rica and Chile with rates of 5.092 and 1.312 respectively. Brazil is next with a rate of 0.365 per million inhabitants.

Key words: scientific research, drinking water, environmental hygiene, Central America, Latin America.

Introducción

Los países en vías de desarrollo, en la mayoría de los casos, esperan resolver sus problemas sanitarios en agua potable (AP) y saneamiento (S) con tecnologías y datos importados de los países desarrollados, lo cual inhibe la producción de investigaciones con el rigor científico adecuado para resolver nuestros propios problemas o carencias sanitarias. En este sentido, es evidente que el aporte del Producto Interno Bruto (PIB) a la investigación en general es escaso en los países de la región de América Latina y El Caribe (ALy C)⁽¹⁾. Esta realidad se ha convertido en un círculo vicioso, en donde la falta de educación y la carencia de recursos económicos determinan muy poca cultura para la investigación, provocando una dependencia dañina de los países pobres de los ricos. En este mismo orden de ideas, el fomento e impulso de la investigación científica y tecnológica permite profundizar en el con-

ocimiento e información necesarios para la toma de decisiones en beneficio de las coberturas de agua potable y disposición adecuada de excretas, y mejorar así los indicadores básicos de salud como la tasa de mortalidad en niños menores a 5 años (TM< 5 años/1000) y la esperanza de vida al nacer (EVN/X años)^(2,3 y 4).

En razón de la importancia que tiene el desarrollo científico en los países subdesarrollados para alcanzar las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio⁽⁵⁾, se realiza el presente estudio con el objetivo general de analizar la producción de investigaciones en AP y S en el Istmo Centroamericano y en AL y C, durante el período 1990-2006. Este propósito se desglosa en los siguientes objetivos específicos:

- Estudiar la producción científica en AP y S, cuantificando las publicaciones en línea en bases de datos virtuales disponibles en la región de AL y C.
- Clasificar las publicaciones científicas por países en el Istmo Centroamericano y en AL y C.
- Determinar y cuantificar el género (masculino o femenino) de los autores de las publicaciones por país y por región.
- Cuantificar en que áreas se publica más: AP, disposición y tratamiento de aguas residuales y otros (ríos, playas, esteros, etc) por países y por región.
- Realizar una comparación –como complemento a este estudio- entre los datos de las publicaciones de las investigaciones en línea, con los estudios sobre AP y aguas residuales, publicados en el XXX Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria de AIDIS, celebrado en Punta del Este, Uruguay, entre el 26 y el 29 de noviembre del 2006⁽⁶⁾.

Materiales y métodos

Para cumplir con los objetivos de este estudio se aplicaron los siguientes pasos:

1. Tipo de investigación

El presente estudio se definió como descriptivo, retrospectivo y analítico.

2. Recopilación de datos

La recopilación o inventario de las investigaciones en AP y S, fueron recolectadas de las siguientes bases de datos con cobertura de la región de AL y C y mundial:

- **REPDISCA:** Literatura de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente⁽⁷⁾.
- **MEDCARIB:** Literatura del Caribe en Ciencias de la Salud⁽⁸⁾.
- **HISA:** Historia de la Salud en América Latina y El Caribe⁽⁹⁾.
- **LILACS:** Literatura Latinoamericana y de El Caribe en Ciencias de la Salud⁽¹⁰⁾.
- **MEDLINE:** Literatura Internacional de Ciencias de la Salud⁽¹¹⁾.
- **WHOLIS:** Sistema de Información de la Biblioteca de la OMS⁽¹²⁾.
- **BVDESA:** Biblioteca Virtual en Salud Ambiental⁽¹³⁾.
- **SCIELO:** Scientific Electronic Library on Line⁽¹⁴⁾.

Además se revisaron 133 estudios de AP y S en la lista de revistas que se presentan en el anexo A.

Como complemento al presente estudio se identificaron y recolectaron investigaciones en AP y S presentadas en el XXX Congreso de AIDIS (Libro de resúmenes)⁽¹⁵⁾. Los datos de este Congreso se comparan con los seleccionados de las 8 bases de datos en línea mencionadas anteriormente, con el propósito de verificar si existen o no tendencias semejantes por países, tipos de investigación y tasa de producción científica publicada en AP y S.

3. Procesamiento de datos y estadísticas

Para efectos prácticos, los datos obtenidos de las 8 bases de datos se clasificaron por: **a)** país; **b)** tipo o área de investigación, es decir, AP, aguas residuales, y otras contaminaciones de cuerpos de agua (ríos, playas, acuíferos, etc); **c)** género de los autores (masculino o femenino); **d)** idioma de publicación. Además, se calcularon las tasas de producción científica publicadas en línea para cada país, en el período 1990-2006. Las tasas de producción científica se calcularon usando el número de investigaciones de AP y S por país, la población de cada país en el año 2003 y el cálculo se realizó utilizando 1.000.000 de habitantes.

El uso de la tasa de producción científica publicada en AP y S en línea (TPCP en línea en AP y S/ 1.000.000) permite comparar los datos por país, en lugar de utilizar los datos brutos de producción científica sobre AP y S, lo cual puede llevar a equivocaciones en

el análisis estadístico de los datos.

Con respecto a los datos de investigaciones en AP y aguas residuales publicados en el XXX Congreso de AIDIS, también se calcularon las tasas de producción científica publicadas en el Congreso por 1.000.000 de habitantes de cada país. En este aspecto, es importante aclarar que el mencionado congreso abarcó todos los países de las Américas, incluido El Caribe. Ambos datos, los publicados en línea en el período 1990-2006 y los publicados en el XXX Congreso de AIDIS, se agruparon en dos etapas: la primera cubre los países latinoamericanos y algunos países del Caribe, mientras que la segunda abarca a los 8 países del Istmo Centroamericano.

4. Limitaciones del estudio

Las principales limitaciones de este estudio son:

- No se toma en cuenta los artículos científicos publicados en revistas nacionales que no están en bases de datos virtuales.
- Los aspectos socioeconómicos y culturales de cada país indican un sesgo al comparar las tasas de producción científica/1.000.000 hab, en AP y S.

Resultados

Los resultados se presentan en el mismo orden de presentación de los objetivos específicos, a saber:

1. Producción científica en AP y S publicados en línea en AL y C 1990-2006

En el cuadro 1 se presentan las publicaciones en línea sobre AP y S en AL y C entre 1990-2006, clasificadas por áreas de investigación (agua potable, aguas residuales, otros), por género de los autores, el idioma de la publicación escrita y las TPCP en línea sobre AP y SAN/1.000.000 hab. de cada país.

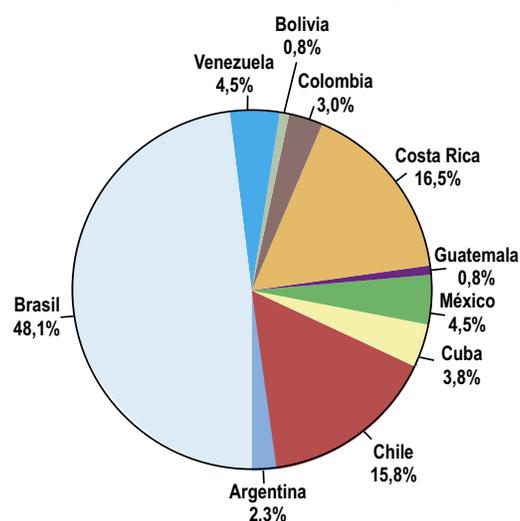
Cuadro 1
Evaluación del número de investigaciones publicadas en línea sobre agua potable y saneamiento en América Latina y El Caribe 1990 - 2006

País	Número de investigaciones publicadas				Género de los autores		Idiomas			Tasa de public. /1,000,000
	Número	Agua potable	Aguas residuales	Otros	Masc	Fem	Español	Portugues	Inglés	
México	6	6	0	0	9	3	4	1	1	0,0571
Guatemala	1	1	0	0			0	0	1	0,081
Belice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Honduras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nicaragua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costa Rica	22	13	5	13	32	4	21	0	1	5,092
Panamá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colombia	4	3	1	0	10	3	4	0	0	0,0009
Ecuador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bolivia	1	1	0	0	2	2	1	0	0	0,0012
Perú	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venezuela	6	3	2	0	11	4	6	0	0	0,23
Paraguay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uruguay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasil	64	40	20	13	90	128	0	54	10	0,355
Argentina	3	1	2	1	5	10	1	2	0	0,077
Chile	21	6	7	14	40	18	19	0	2	1,312
Cuba	5	1	2	3	5	10	5	0	0	0,442
Rep. Dominicana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

En el gráfico No. 1 se presentan los porcentajes totales de producción de investigaciones (agua potable,

aguas residuales y otros), por país, en AL y C durante el período 1990-2006.

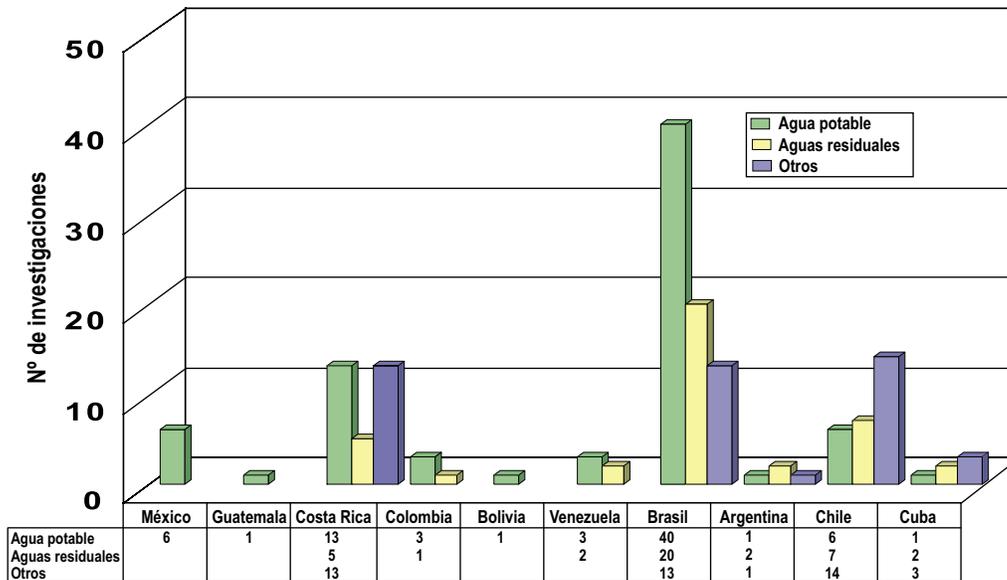
Gráfico 1
Porcentaje de investigaciones publicadas en línea por país sobre agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe 1990 - 2006



En el gráfico No. 2 se observa el número de investigaciones en línea, por país, sobre AP, aguas

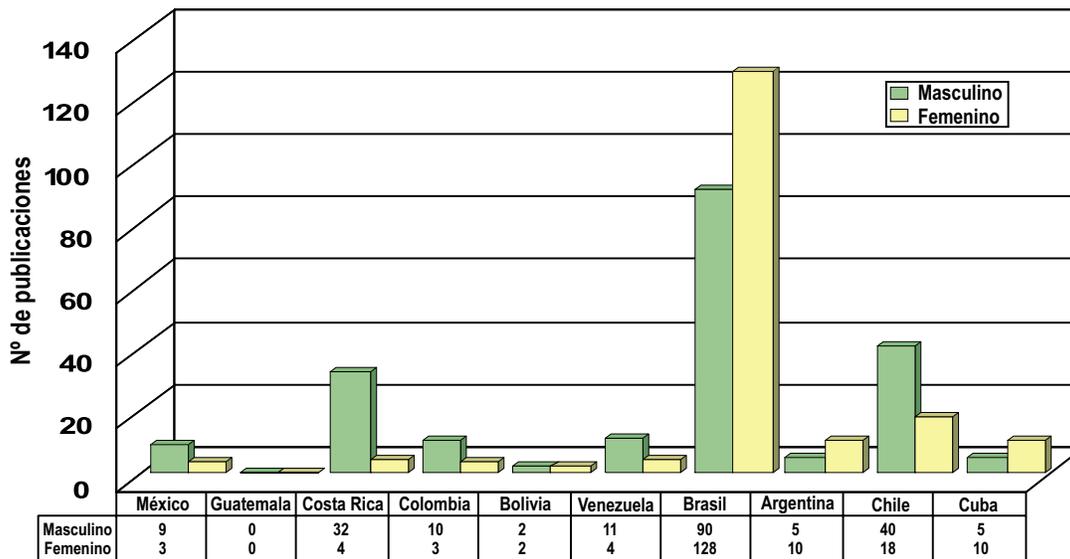
residuales y otros, en AL y C, entre 1990-2006.

Gráfico 2
Investigaciones publicadas en línea por país sobre agua potable y saneamiento y otros en América Latina y el Caribe 1990 - 2006



En el gráfico No. 3 se resumen las publicaciones, por género, de los autores en AL y C.

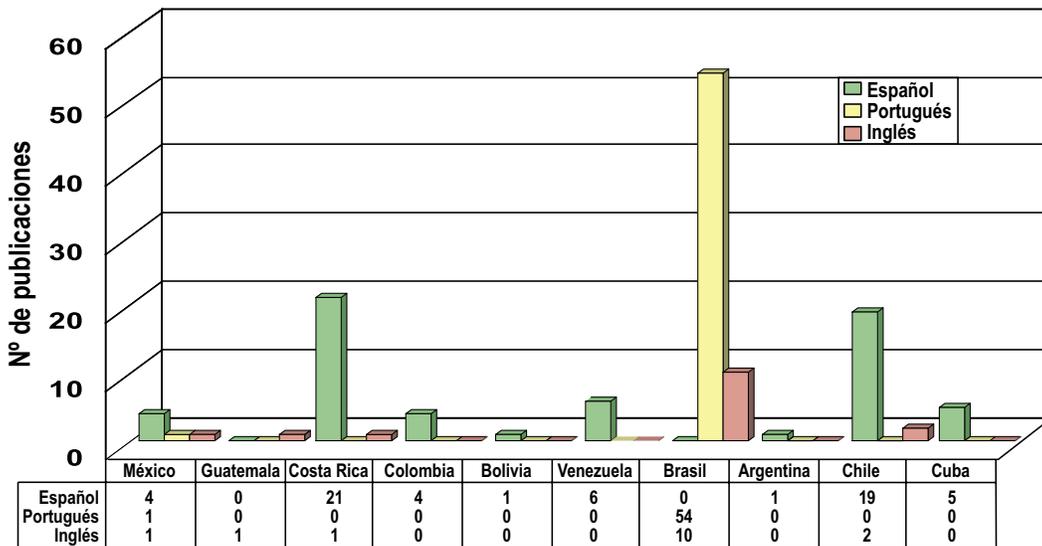
Gráfico 3
Publicaciones por género de los autores en América Latina y el Caribe 1990 - 2006



En el gráfico No. 4 se clasifican las publicaciones en línea en AP y S, de acuerdo al idioma en que

fueron publicadas.

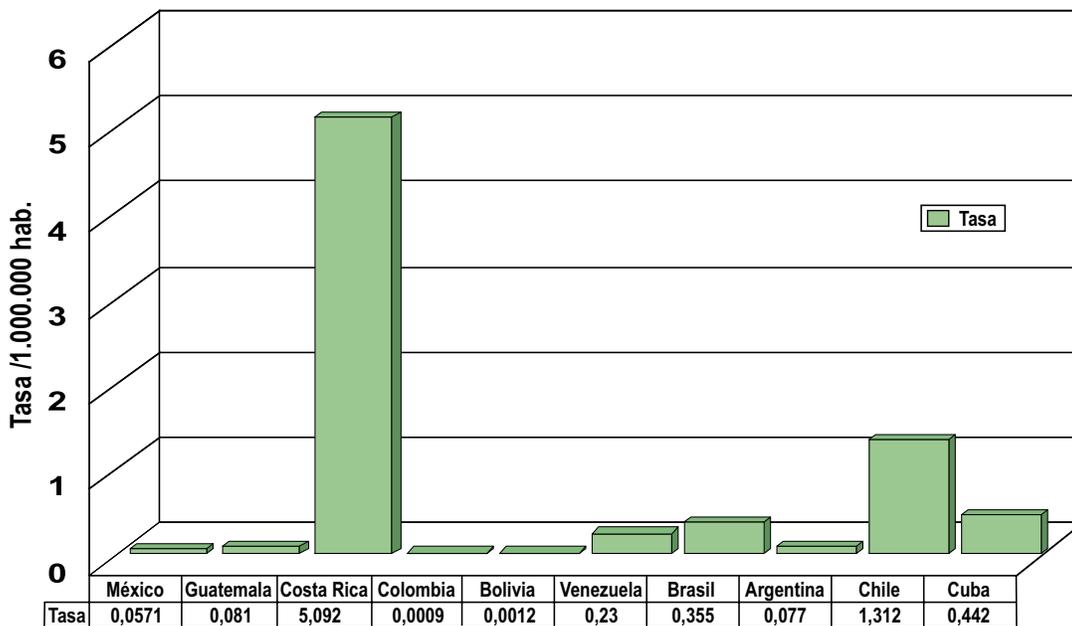
Gráfico 4
Publicaciones sobre AP y SAN por idioma en América Latina y el Caribe 1990 - 2006



En el gráfico No. 5 se presentan las TPCP en línea sobre AP y S/1.000.000 de habitantes por

país, en Al y C en el período 1990-2006.

Gráfico 5
Tasa de publicaciones/1.000.000 hab. por país en América Latina y el Caribe 1990 - 2006

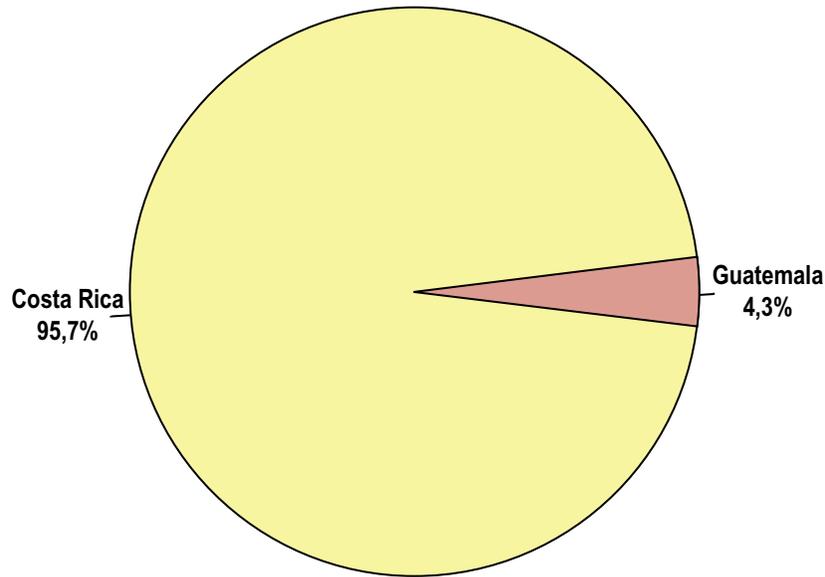


2. Producción científica en agua potable y saneamiento publicados en línea en el Istmo Centroamericano 1990-2006

total de investigaciones publicadas en línea por país, sobre AP y S en el Istmo Centroamericano, en el período 1990-2006.

En el gráfico No. 6 se presenta el porcentaje

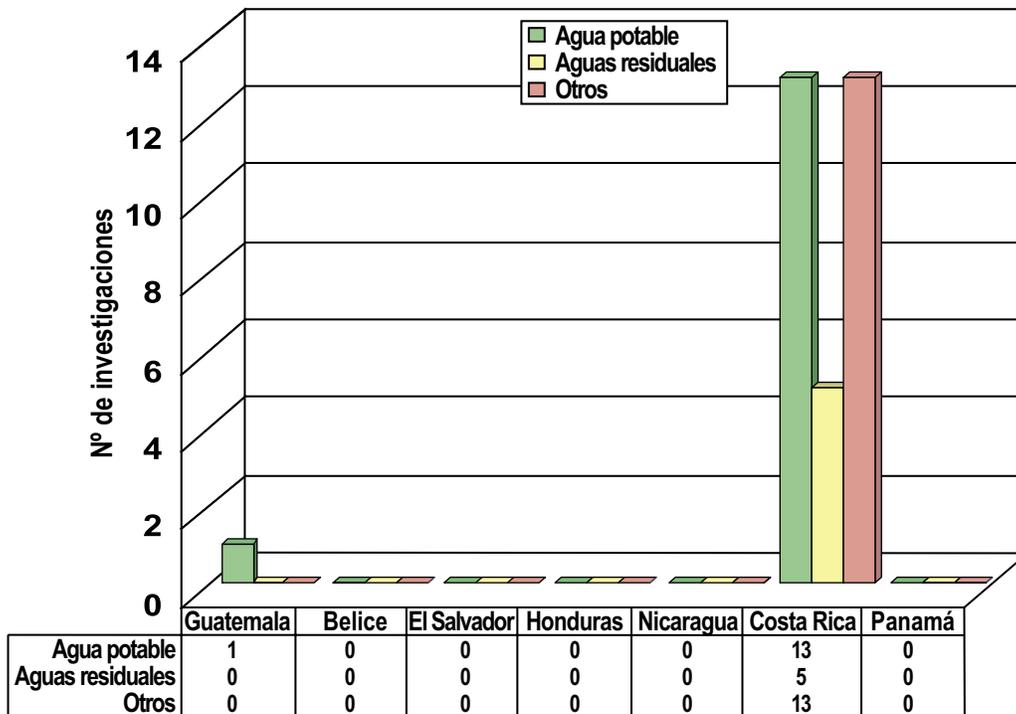
Gráfico 6
Porcentaje total de investigaciones publicadas en línea por país sobre AP y SAN en el Istmo Centroamericano 1990 - 2006



En el gráfico No. 7 se resumen las investigaciones publicadas en línea por país, sobre AP, aguas residua-

les y otras, en el Istmo Centroamericano, en el período 1990-2006.

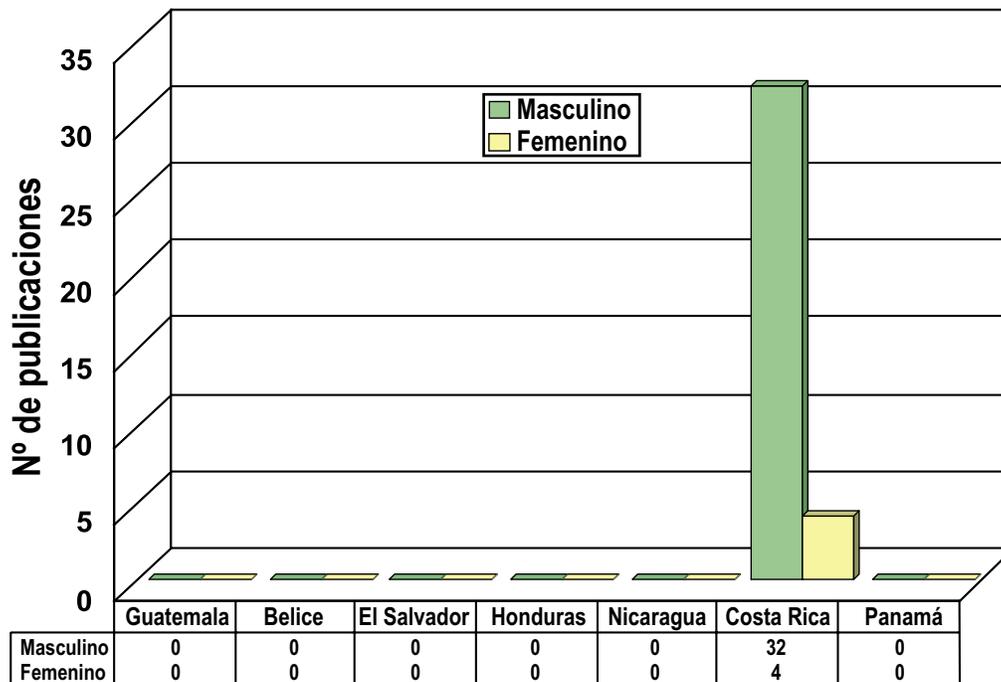
Gráfico 7
Investigaciones publicadas en línea por país sobre agua potable, aguas residuales y otros en el Istmo Centroamericano 1990 - 2006



En el gráfico No. 8 se presentan las publicaciones en AP y S por género de los autores, en los países

del Istmo Centroamericano, en el mismo período de estudio.

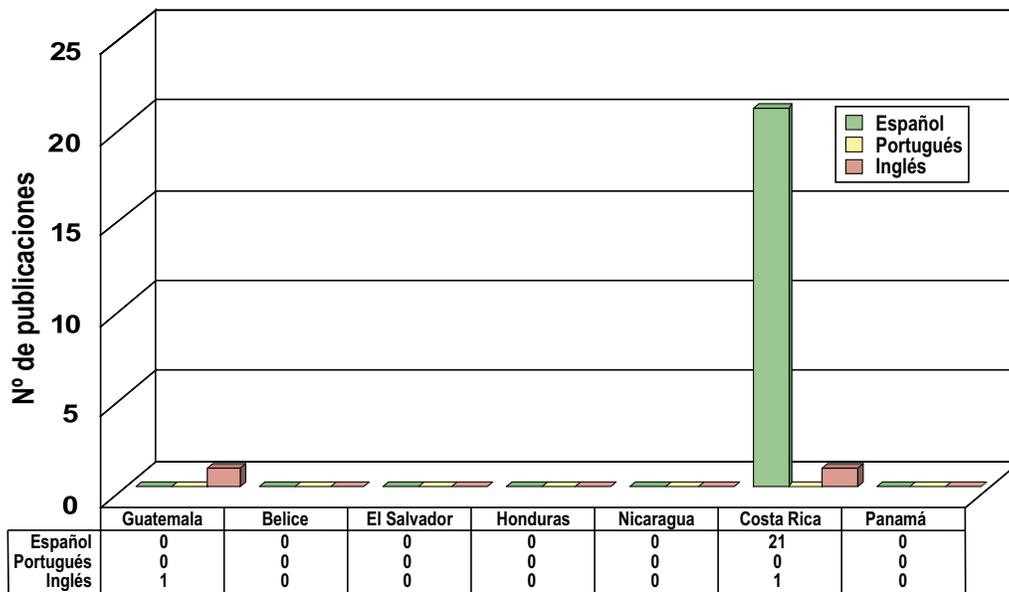
Gráfico 8
Publicaciones sobre AP y SAN por género en el Istmo Centroamericano 1990 - 2006



En el gráfico No. 9 se resume el número total de investigaciones publicadas por idioma (español,

inglés y portugués), en el Istmo Centroamericano.

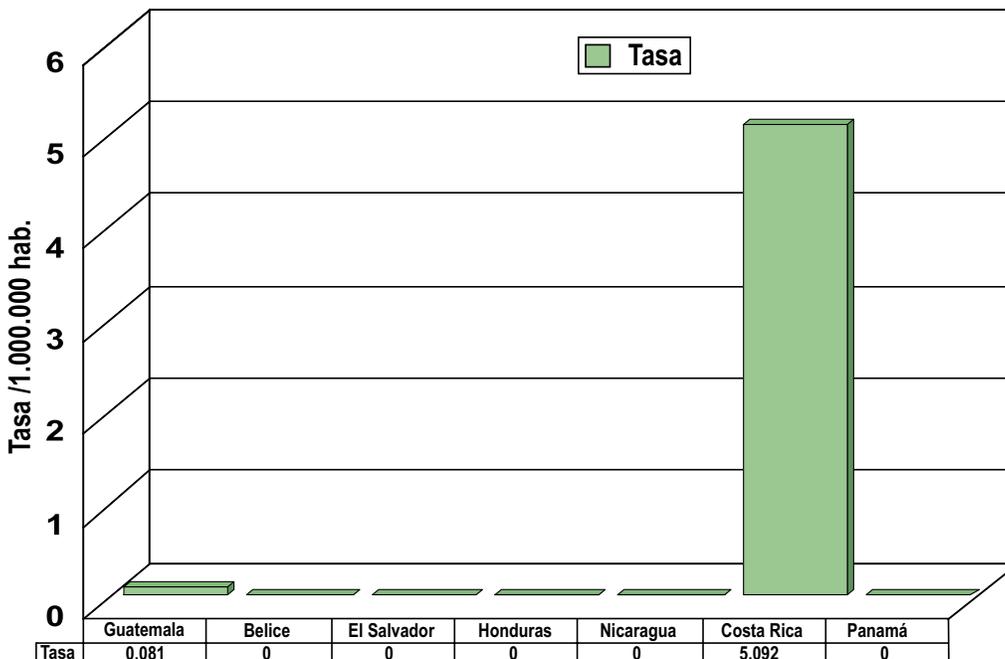
Gráfico 9
Publicaciones por idioma en el Istmo Centroamericano en AP y SAN entre 1990 - 2006



En el gráfico No. 10 se presentan las TPCP en línea de AP y S/1.000.000 hab, por país, en el

Istmo Centroamericano entre 1990-2006.

Gráfico 10
Tasas de publicaciones en AP y SAN/1.000.000 hab. por país en el Istmo Centroamericano 1990 - 2006



3. Producción científica en AP y aguas residuales publicadas en el XXX Congreso de AIDIS

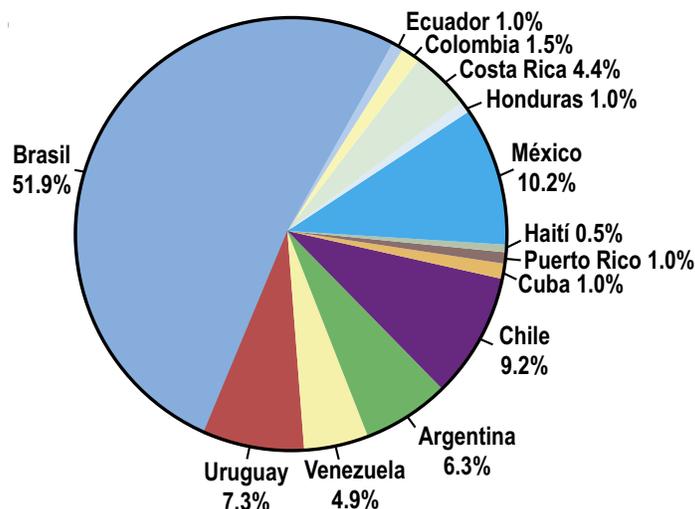
3.1 América Latina y El Caribe

Para efectos de comparar las tendencias por país en la producción científica sobre AP y aguas residuales en AL y C, se identificaron y cuantificaron las investigaciones publicadas en el XXX Congreso Interamericano

de Ingeniería Sanitaria, celebrado en Punta del Este, Uruguay, en noviembre del 2006. Los resultados también se clasificaron para toda AL y C y para el Istmo Centroamericano.

En el gráfico No. 11 se presenta el porcentaje de investigaciones presentadas en el XXX Congreso, por país, para AL y C.

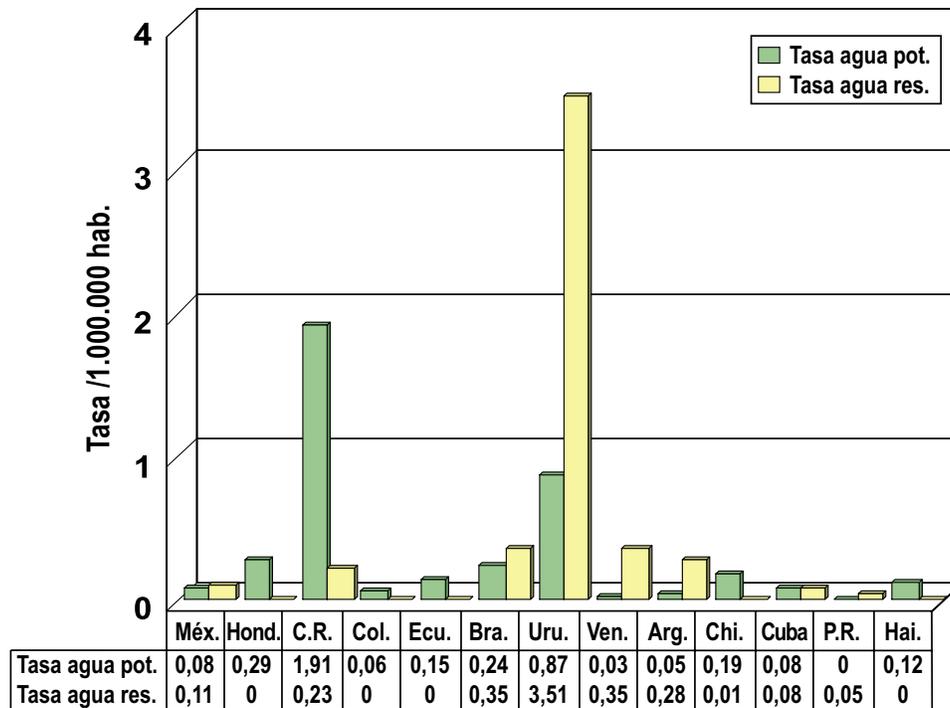
Gráfico 11
Porcentaje de investigaciones por país presentadas en el XXX Congreso AIDIS sobre agua potable y aguas residuales de América Latina y el Caribe 2006



En el gráfico No. 12 se presentan las tasas de publicaciones sobre AP y aguas residuales/1.000.000

de habitantes de cada país.

Gráfico 12
Tasas de publicaciones/1.000.000 hab. sobre agua potable y aguas residuales presentadas por país de América Latina y el Caribe en el XXX Congreso AIDIS 2006

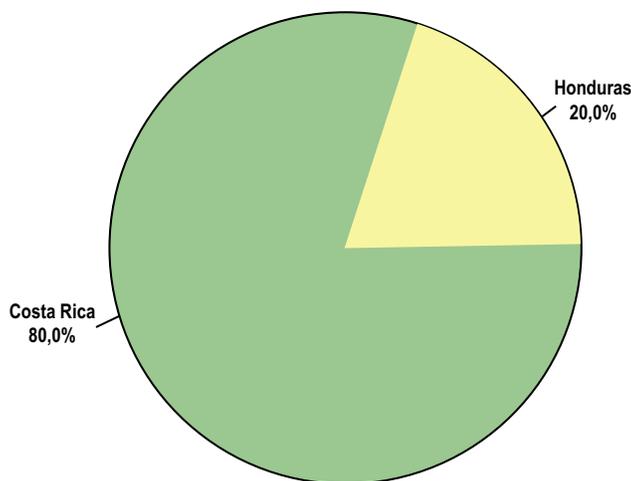


3.2 Istmo Centroamericano

El gráfico No. 13 presenta los porcentajes de in-

vestigaciones sobre AP y aguas residuales producidas en los países del Istmo Centroamericano, durante el XXX Congreso de AIDIS.

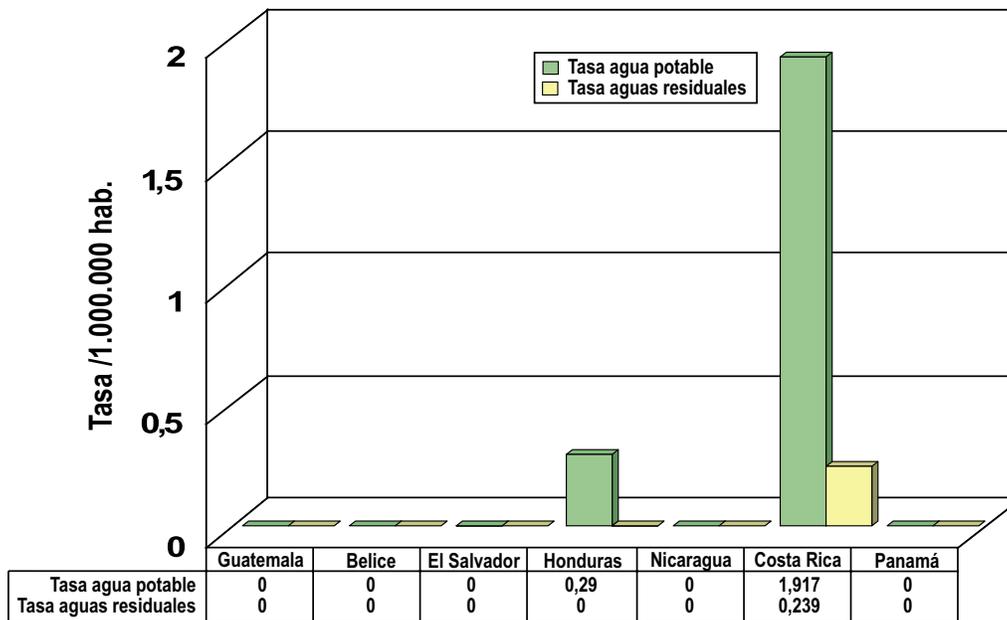
Gráfico 13
Porcentaje de investigaciones presentadas por país en el XXX Congreso AIDIS sobre agua potable y aguas residuales del Istmo Centroamericano 2006



En el gráfico No. 14 se observan las tasas de las mismas publicaciones, separadas por agua potable y

aguas residuales en el Istmo Centroamericano.

Gráfico 14
Tasas de publicaciones/1.000.000 hab. sobre agua potable y aguas residuales presentadas por país del Istmo Centroamericano en el XXX Congreso de AIDIS 2006



Análisis de resultados

Para efectos de orden, se analizan los resultados en 4 etapas; la primera son los resultados sobre las investigaciones publicadas en línea, en 8 bases de datos del ámbito interamericano y a nivel mundial; la segunda es el análisis de estas publicaciones para el Istmo Centroamericano; la tercera consiste en las publicaciones sobre AP y aguas residuales presentadas en el XXX Congreso de AIDIS, mientras que la cuarta son las publicaciones expuestas por los países del Istmo Centroamericano en esa misma actividad.

1. Publicaciones sobre AP y S en línea de América Latina y El Caribe 1990-2006.

A simple vista se observa en el gráfico No. 1 que los porcentajes brutos de la sumatoria de las investigaciones sobre AP y S (aguas residuales+otras), se presentan en mayor cantidad en Brasil (48.1%), Costa Rica (16.5%), Chile (15.8%) México y Venezuela (4.5%), Cuba (3.8%), Colombia (3%), Argentina (2%) y Bolivia (0.8).

En el gráfico No. 2 se observa el número bruto de investigaciones, separadas por país y por área de investigación. Los datos ratifican la fortaleza de Brasil,

Costa Rica y Chile con respecto a los otros países de AL y C. Con respecto al género (masculino y femenino) de los autores, se observa que del total de las 133 investigaciones identificadas, 193 científicos son varones y 184 mujeres; sin embargo, en Brasil, de los 64 estudios analizados 90 autores son varones y 128 mujeres. En el resto de los otros países, incluido Costa Rica, la mayoría de los autores son varones. En el caso del idioma en que se publican los artículos científicos, 61 se escribieron en español, 57 en portugués y 15 en inglés.

El procesamiento de los datos de las publicaciones científicas por tasas/1.000.000 habitantes permite comparar la verdadera producción científica en AP y S, entre los diferentes países de la región AL y C. En este sentido, el gráfico No. 5 demuestra que a pesar que Brasil es el país con mayor número de investigaciones, Costa Rica (5.092) y Chile (1.312) superan al mismo Brasil (0.365) en la producción científica.

2. Publicaciones científicas en línea sobre agua potable y saneamiento en el Istmo Centroamericano 1990-2006

En el gráfico No. 6 se ratifica que Costa Rica es el país con mayor producción científica en AP y S en

el Istmo Centroamericano. Estos datos, separados por AP, aguas residuales y otros (ríos, playas, acuíferos, etc), corroboran que Costa Rica tiene la mayor producción científica publicada en línea en los aspectos mencionados (ver gráfico No. 7). Con respecto al género de los autores, se observa una alta prevalencia masculina sobre las autoras femeninas (ver gráfico No. 8). Lógicamente, el idioma español prevalece en las publicaciones en el Istmo Centroamericano. En el gráfico 10 se evidencia la alta tasa de producción científica en AP y S de Costa Rica, con respecto a los otros 7 países centroamericanos.

3. Análisis de las publicaciones en AP y aguas residuales en el XXX Congreso de AIDIS y su comparación con las publicaciones en línea

En el gráfico 11 se observa que Brasil es el país que más presentaciones científicas realizó en la mencionada actividad, con 51.9%, lo cual es muy semejante al 48.1% de las publicaciones en línea (ver gráfico 1); le siguen México (10%), Chile (8.2%) Uruguay (7.3%), Argentina (6.3%) y Costa Rica (4.4%). Sin embargo, cuando se calculan las tasas de publicaciones/1.000.000 habitantes, se observa que Costa Rica es el país con mayor producción científica en AP, superando a Uruguay (País sede), Chile y Brasil, pero también se observa que Uruguay es el país con mayores presentaciones en aguas residuales, mientras que Costa Rica ocupa el quinto lugar por debajo de Brasil, Venezuela, Chile y Argentina. En términos generales, estos datos son semejantes a los encontrados en línea en el período 1990-2006 (excepto los casos de Uruguay, sobre todo que al ser el país sede del Congreso favoreció la presentación de muchos artículos científicos).

En el caso de las presentaciones sobre AP y aguas residuales de los países del Istmo Centroamericano en el Congreso de AIDIS, se observa que Costa Rica ocupó un 80% de todas las publicaciones, lo cual es muy semejante a la producción de este país en línea ó en las 8 bases de datos consultadas en este estudio.

Conclusiones y recomendaciones

El análisis de los resultados nos permiten hacer las siguientes conclusiones y recomendaciones:

1. Conclusiones

- Brasil es el país con mayor cantidad de investi-

gaciones sobre AP y S publicados en línea; sin embargo, al calcular las tasas de producción científica en ambos campos por 1.000.000 de habitantes, se demuestra que Costa Rica y Chile, respectivamente, son los más productivos.

- En el Istmo centroamericano Costa Rica es el país de mayor producción de artículos científicos en línea, tanto en número como en tasa/1.000.000 hab.
- En términos generales, los géneros de los autores son muy semejantes para ambos sexos; sin embargo, esto se debe a que en Brasil el número de investigadoras (mujeres) es superior a los hombres, lo cual compensa la disparidad a favor de los varones en el resto de los países latinoamericanos.
- Los resultados del procesamiento de datos de las publicaciones sobre AP y aguas residuales del XXX Congreso de AIDIS, indican resultados comparativos muy semejantes a las publicaciones en línea del período 1990-2006.
- Se evidencia una pobre publicación científica en AP y S en los 9 países del Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento (FOCARD-APS), excepto en Costa Rica; sin embargo, en este mismo país la producción científica en aguas residuales es muy baja.

2. Recomendaciones

Debido a que la publicación científica en AP y S en la mayoría de los países de AL y C es muy escasa, se recomienda:

- Impulsar la capacitación entre los funcionarios de los sectores de agua potable y saneamiento, sobre los aspectos concomitantes a la investigación científica.
- Desarrollar la cultura de la investigación científica en las diferentes etapas: preescolar, primaria, secundaria y universitaria.
- Las empresas rectoras en agua potable y saneamiento de cada país de la región de América Latina y el Caribe deben fomentar la investigación científica, con el objetivo de producir los datos suficientes para la toma de decisiones, en procura del mejoramiento de los servicios.
- La Organización Panamericana de la Salud (OPS) debe continuar con el apoyo a la investigación científica, en todo lo referente al agua, saneamiento y salud.

- Crear en cada institución rectora en agua potable y saneamiento una comisión de investigación y desarrollo, con el propósito de impulsar la capacitación y la investigación en ambos temas.
- Fortalecer los centros de información con recursos necesarios; humanos y tecnológicos para realizar proyectos de bibliotecas virtuales brindando a los usuarios por medio de Internet, todas las investigaciones realizadas en Costa Rica.
- Para efectos de buscar artículos en bases de datos se recomienda seguir la metodología del anexo B.

Referencias bibliográficas

1. Leó Ghiller. **Saneamiento y salud**. Brasil: OPS/OMS, CEPIS, 1997.
2. Rossero, Luis. **Determinante del descenso de la mortalidad infantil en Costa Rica**. En: Bol. Of. Panamericana, 99 (5); 1985: P. 510-525.
3. Mora, Darner; Saénz, Ignacio; Portuguez Carlos. **Importancia de las coberturas con agua para consumo humano, disposición de excretas y alfabetismo sobre los indicadores básicos de salud en América Latina y el Caribe**. En: Revista Costarricense de Salud Pública. Año XI, No. 21; 2002. P. 25-31
4. Behm, H. **Determinantes socioeconómicos de la mortalidad en América Latina**. En: Boletín de Población de las Naciones Unidas. No. 13, 1980. P. 1-16.
5. Organización Mundial de la Salud. **Informe sobre la salud del mundo 2003 forjemos el futuro**. Ginebra, Suiza; 2004.
6. Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. **XXX Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental**. "Rescatando Antiguos Principios para los Nuevos

Desafíos del Milenio". Punta del Este, Uruguay, 2006.

1. Referencias de bases de datos

7. **Literatura de ingeniería sanitaria y ciencias del ambiente: REPIDISCA**. Catálogo [en línea] de la biblioteca. <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=REPIDISCA&lang=p>> [Consultada: noviembre del 2006].
8. **Literatura del Caribe en Ciencias de la Salud: MEDCARIB**. Catálogo [en línea] de la biblioteca. <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah.xis&base=MedCarib&lang=e&form=F>> [Consultada: noviembre del 2006].
9. **Historia de la salud en América Latina y El Caribe: HISA**. Catálogo [en línea] de la biblioteca. <<http://basehisa.coc.fiocruz.br/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=iah/iah.xic&lang=E&base=HISA>> [Consultada: noviembre del 2006].
10. **Literatura latinoamericana y de El Caribe en ciencias de la salud: LILASC**. Catálogo [en línea] de la biblioteca. <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILASC&lang=e&form=F>> [Consultada: noviembre del 2006].
11. **Literatura internacional de ciencias de la salud: MEDLINE**. Catálogo [en línea] de la biblioteca. <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=MEDLINE_1996-2006&lang=e&form=F> [Consultada: noviembre del 2006].
12. **Sistema de información de la biblioteca de la OMS: WHOLIS**. Catálogo [en línea] de la biblioteca. <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=WHOLIS&lang=e&form=F>> [Consultada: noviembre del 2006].
13. **Biblioteca virtual en salud ambiental: BVSDE**. Catálogo [en línea] de la biblioteca. <<http://www.bvsde.ops-oms.org/sde/ops-sde/bvsde.shtml>> [Consultada: noviembre del 2006].
14. **Scientific Electronic Library on line: Scielo**. Catálogo [en línea] de la biblioteca. <<http://www.scielo.org/index.php?lang=en>> [Consultada: noviembre del 2006].

Anexo A

Lista por país de revistas indizadas y publicadas en línea sobre agua potable y saneamiento en América Latina y El Caribe 1990-2006		
<i>País</i>	<i>Nombre de la revista</i>	<i>Dirección electrónica</i>
Costa Rica	Revista Costarricense de Salud Pública	http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=1409-1429&script=sci_serial
	Revista de Ciencias Administrativas y Financieras de la Seguridad Social	http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=1409-1259&script=sci_serial
Brasil	Revista Do Instituto Adolfo Lutz	http://www.ial.sp.gov.br/publicacao/revista/capamenu.html

Lista por país de revistas indizadas y publicadas en línea sobre agua potable y saneamiento en América Latina y El Caribe 1990-2006		
	Cadernos de salud pública	http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso
	Revista ingeniería sanitaria y ambiental	http://www.scielo.br/scielo.php/script_sci_serial/lng_es/pid_1413-4152/nrm_iso
	Revista Baiana de Saúde Pública	http://www.saude.ba.gov.br/rb_sp/
	Revista de patología tropical	http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp
	Higiene alimentaria	http://higienealimentar.com.br/revista.html
	Ciência & Saúde Coletiva	http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1413-8123
	Revista de Saúde Pública	http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0034-8910&lng=en&nrm=iso
	Comunicação em Ciências da Saúde	http://www.fepecs.edu.br/revista/todososnumeros.htm
	Brazilian Journal of Microbiology	http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1517-8382&lng=en&nrm=iso
	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	http://www.scielo.br/scielo.php/script_sci_serial/pid_0037-8682/lng_pt/nrm_iso
	Revista Brasileira de Epidemiologia	http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-790X&lng=en&nrm=iso
	História, Ciências, Saúde-Manguinhos	http://www.scielo.br/scielo.php?pid=0104-5970&script=sci_serial
Chile	Revista Médica de Chile	http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_serial&pid=0034-9887
	Boletín chileno de parasitología	http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_serial&pid=0365-9402

Lista por país de revistas indizadas y publicadas en línea sobre agua potable y saneamiento en América Latina y El Caribe 1990-2006		
	Boletín de la Sociedad Chilena de Química	http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_serial&pid=0366-1644
	Cuentos de la arquitectura (Santiago)	http://www.scielo.cl/scielolog.php?script=sci_statart&lng=en&nrm=iso&pid=0717-6996&cpage=12&nlines=30&pages=13&maccess=10833
	Gayana (Concepción)	http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0717-6538&script=sci_serial
	Gayana. Botánica	http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0717-6643&script=sci_serial
	Información tecnológica	http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0718-0764&script=sci_serial
	Investigaciones marinas	http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0717-7178&script=sci_serial
	Parasitología al día	http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0716-0720&script=sci_serial
	Revista chilena de historia natural	http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0716-078X&script=sci_serial
	Revista chilena de infectología	http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0716-1018&script=sci_serial
	Revista chilena de pediatría	http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_serial&pid=0370-4106
	Revista geológica de Chile	http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0716-0208&script=sci_issues
	Revista chilena de pediatría	http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_serial&pid=0370-4106
	Archivos de medicina veterinaria	http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0301-732X&script=sci_serial

Lista por país de revistas indizadas y publicadas en línea sobre agua potable y saneamiento en América Latina y El Caribe 1990-2006		
México	Salud Pública de México	http://www.insp.mx/rsp/inicio/
Colombia	MEDICAS UIS, Revista de los estudiantes de medicina de la Universidad Industrial de Santander	http://www.medicasuis.com
	IATREIA: Revista Médica Universidad de Antioquia	http://medicina.udea.edu.co/Publicaciones/iatreia/numanterior.htm
Bolivia	BIOFARBO / Colegio de bioquímica y farmacia de Bolivia	http://portal.revistas.bvs.br
Venezuela	Revista de la facultad de farmacia	http://www.saber.ula.ve/farmacia/
	Acta científica venezolana	http://www2.bvs.org.ve/scielo.php?pid=0001-5504&script=sci_serial
	Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología	http://www2.bvs.org.ve/scielo.php?pid=1315-2556&script=sci_serial
Cuba	Revista Cubana de Enfermería	http://bvs.sld.cu/revistas/enf/index.html
	Revista Cubana de Higiene y Epidemiología	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&pid=1561-3003&lng=en
Otros	Revista Panamericana de Salud Pública	http://www.scielosp.org/scielo.php/script_sci_serial/lng_es/pid_1020-4989/nrm_iso

Anexo B

Procedimiento de búsqueda en bases de datos

Antes de iniciar cualquier proceso de búsqueda en internet es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Definición del tema.
- Claridad en la temática para la estrategia de búsqueda.
- Delimitar la búsqueda.
- Identificar la pertinencia de la información encontrada.
- Discriminar los sitios de acuerdo a los parámetros establecidos.
- Seleccionar la información relevante.
- Generación de reportes de la información.
- Elaborar referencias bibliográficas de la información recopilada.